

MANUAL DE INSTRUCCIONES

MEDIDOR DE AISLAMIENTO

KYORITSU

3313

CONTENIDOS

1.	Precauciones de Seguridad	1
2.	Características	4
3.	Descripción del instrumento.....	5
4.	Especificaciones.....	6
5.	Instrucciones de funcionamiento	8
	5-1 Preparación para las mediciones.....	8
	5-2 Mediciones de voltaje CA.....	9
	5-3 Mediciones de voltaje CC	10
	5-4 Mediciones de resistencia de aislamiento.....	11
	5-5 Características de la tensión de salida.....	14
6.	Funcionamiento de la luz trasera.....	15
7.	Cambio de las baterías	15
8.	Mantenimiento	16

1. Precauciones de Seguridad

- Este manual de instrucciones contiene consejos y reglas de seguridad que deben ser seguidas por el usuario para garantizar el uso seguro del instrumento y mantenerlo en buenas condiciones. Por lo tanto, lean este manual de instrucciones completamente antes de utilizar el instrumento.
- El símbolo  en el instrumento significa que el usuario debe leer las instrucciones de uso de este manual para una segura utilización del mismo.



ADVERTENCIA

Esta es una indicación para que el usuario un evite choque eléctrico.



PRECAUCIÓN

Esta indicación es para que el usuario evite dañar el instrumento.



ADVERTENCIA

1. No abra nunca el compartimiento de las baterías cuando se estén realizando mediciones.
2. Para evitar electrocutarse no utilice el instrumento si se encuentra en las siguientes condiciones:
 - a. El instrumento esté visiblemente dañado.
 - b. Falle cuando intentemos utilizarlo.
 - c. Cuando haya estado guardado durante mucho tiempo sin usar en condiciones poco favorables.
 - d. Cuando se haya transportado en malas condiciones.
 - e. Los cables de prueba rotos.
3. Nunca aplicar al instrumento voltajes superiores a 600V cuando realicemos mediciones de voltajes CA.



PRECAUCIÓN

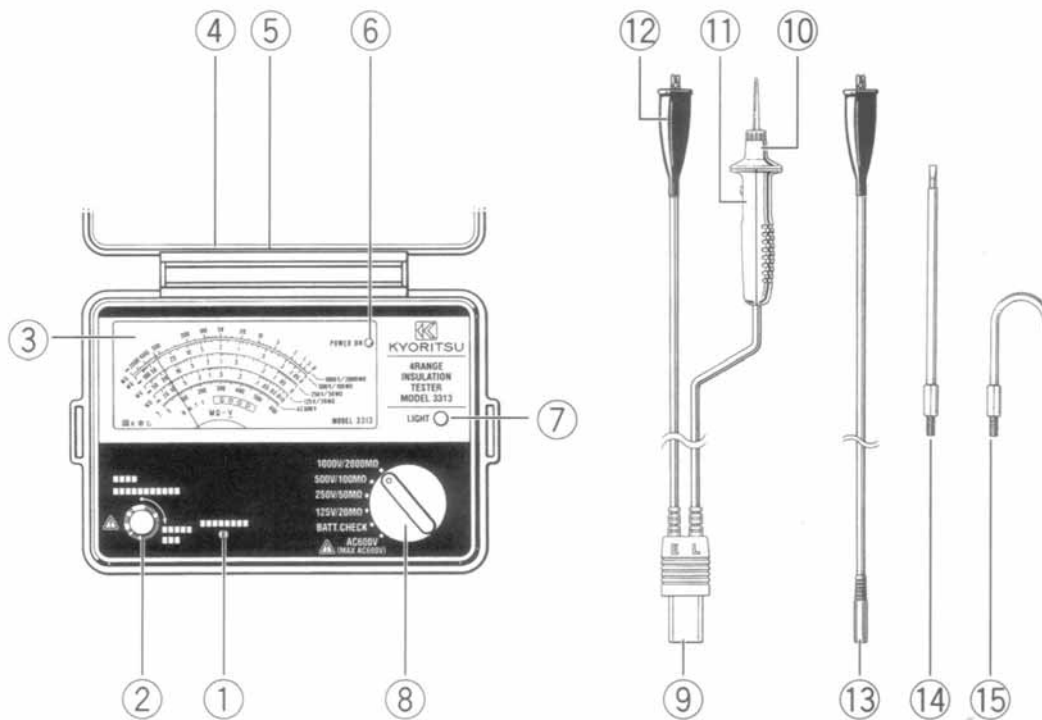
- 1) Nunca exceda el máximo permitido de ninguna función cuando realice mediciones.
- 2) No debe exponer el instrumento directamente al sol, temperaturas extremas o al rocío.
- 3) Cuando no vaya a utilizar el instrumento durante un largo periodo de tiempo, guárdelo en el envoltorio después de retirar las baterías.

- 4) Nunca aplique tensión al terminal de salida.
- 5) Las pruebas de aislamiento deben realizarse sólo sobre circuitos y equipos inactivos (DESCONECTADOS). No realice pruebas en circuitos activos (CONECTADOS).
- 6) Compruebe siempre que los circuitos o el equipo a comprobar están desconectados. Asegúrese visualmente que el circuito o el equipo a comprobar estén desconectados antes de proceder a la prueba de aislamiento. No prosiga con la prueba si no está seguro de que los circuitos están cerrados (DESCONECTADOS).
- 7) Consulte siempre al fabricante del equipo a comprobar si no está seguro de cómo realizar las mediciones de aislamiento con Alta Tensión. Algunas partes del equipo contienen componentes electrónicamente sensibles que pueden quedar dañados con pruebas de Alta Tensión CC. Consulte al fabricante qué medidas se han de tomar para evitar dañar el equipo.
- 8) Este medidor de aislamiento puede llegar en Alta Tensión a voltajes CC de 250V CC, 500V CC o 1000V CC cuando el circuito está abierto. No toque los cables de prueba durante la medición de aislamiento. No intente estimular o impresionar a nadie con este medidor de aislamiento. Hacer bromas o tonterías pueden llevar a electrocutarse provocándose una Fibrilación Ventricular.
- 9) Inspeccione siempre que el medidor, cables de prueba y accesorios estén libres de daños o lesiones antes de utilizarlos. Si existiese alguna anomalía (Ej. cables de prueba del medidor rotos, estuches rajados, la aguja no lee, etc...) no intente hacer ninguna medición.
- 10) Nunca esté en contacto con la toma tierra cuando realice mediciones. No estar en contacto con tubos metálicos, tomas, instalaciones. Mantener el cuerpo aislado de la toma de tierra usando ropa seca, zapatos de goma, esterillas de goma u otro probado material aislante.
- 11) Para evitar choques eléctricos use las PRECAUCIONES cuando esté trabajando con tensiones superiores a 60V CC o 30V CA. A éstos voltajes podría electrocutarse.
- 12) Nunca exceda el máximo permitido de ninguna función cuando se estén realizando mediciones.
- 13) No toque nunca partes eléctricas expuestas, conexiones o circuitos abiertos cuando intente tomar medidas eléctricas. Trate al circuito como si éste estuviese activo (VIVO).
- 14) No intentar manipular éste instrumento en ambientes explosivos (por ejemplo presencia de gases o humos inflamables, vapor o polvo).

- 15) Cuando realice mediciones con tensión, asegúrese que la función de voltaje esté funcionando correctamente tomando una lectura de voltaje ya conocida, asegúrese que cuando la lectura indique cero realmente no exista voltaje presente. Compruebe siempre el medidor de tensión, antes y después de cada medición, en un circuito con tensión conocida.
- 16) La calibración y reparación del instrumento sólo la puede llevar a cabo personal cualificado y entrenado del servicio técnico. No intente calibrar o hacerle el mantenimiento sin preparación si no hay otra persona presente capaz de poderle aplicar los primeros auxilios y reanimación.
- 17) No instale recambios ni realice ninguna modificación no autorizada al instrumento. Lleve el instrumento al distribuidor o servicio técnico autorizado para repararlo asegurándose así que las medidas de seguridad se mantienen.
- 18) Este instrumento sólo debe utilizarlo una persona cualificada y especializada. También debe utilizarse estrictamente como se indica en este manual de instrucciones. KYORITSU no acepta la responsabilidad por cualquier daño o lesión causado por un mal uso o incumplimiento de las instrucciones o procedimientos de seguridad. Es esencial leer y comprender las normas de seguridad contenidas en este manual de instrucciones. Las normas deben ser observadas cuando se utilice el instrumento.
- 19) Asegúrese de retirar los cables de prueba del instrumento o poner el selector en la posición **“600V AC”** y comprobar que el pulsador esté en **“OFF”**, antes de cada uso. Guarde siempre el instrumento en el estuche y sin las baterías cuando no vaya a utilizarlo por largo tiempo.

- Nuevo estilo robusto con doble propósito, carcasa y estuche para transporte.
- Utiliza sólo 8 baterías 1.5V del tipo R-6, AA o equivalente.
- Incorpora el ajuste a cero de Ohmios en el panel frontal.
- Diseñado con suspensión por bandas.
- Extensa escala de aislamientos para una fácil lectura.
- Facilidad de comprobación de las baterías.
- Indicación visual de circuito ACTIVO.
- 4 tensiones de prueba de aislamiento, margen de 600V CA.
- Escala iluminada.

3. Descripción del Instrumento



- 1) AJUSTE A CERO DE LA AGUJA
- 2) PULSADOR DE PRUEBA **"PRESS TO TEST"**
- 3) ESCALA
- 4) TERMINAL **"GUARD"**
- 5) ENCHUFE CABLES DE PRUEBA
- 6) LED INDICACIÓN EQUIPO CONECTADO **"POWER ON"**.
- 7) PULSADOR DE LUZ
- 8) SELECTOR DE FUNCIONES.

- 9) CONECTOR CABLES DE PRUEBA
- 10) SONDA
- 11) PULSADOR CONTROL REMOTO
- 12) PINZA COCODRILO DE TIERRA
- 13) CABLE DE PRUEBA PARA TERMINAL DE SEGURIDAD
- 14) PUNTA DE EXTENSIÓN (opcional)
- 15) PUNTA EN FORMA DE GANCHO

4. Especificaciones

		Modelo 3313			
MEDIDOR DE AISLAMIENTO	Tensión de prueba	125V	250V	500V	1000V
	Margen de medición	0-20 MΩ	0-50 MΩ	0-100 MΩ	0-2000 MΩ
	Valor escala media	0,5MΩ	1MΩ	2MΩ	50MΩ
	Margen efectivo de medición principal	0.02M-10MΩ	0.05M-20MΩ	0.1M-50 MΩ	2M-1000 MΩ
	Margen efectivo de medición secundario	10MΩ-20MΩ	20MΩ-50MΩ	50MΩ-100MΩ	1000MΩ-2000 MΩ
	Precisión	Mejor que ±5%, indicado para márgenes precisión Principales. Mejor que ±10%, indicado para márgenes de precisión Secundarios. Mejor que ±0.7%, longitud de escala de otros márgenes de medición, incluidos el cero y el infinito.			
	Tensión de salida en circuito abierto	VOLTAJE DE PRUEBA +20%,-0% (MARGEN A 50V, +30%,-0%)			
	Intensidad normal	1mA CC +20%,-0%			
Intensidad de salida en cortocircuito	Alrededor de 1.2 mA CC			Sobre los 200 μA CC	
R MEDIDO	Precisión margen de medición	0-600V CA ±3% valor fondo de escala			
INTENSIDAD CONSUMO	0MΩ	280mA			170mA
	Escala media	90mA	110mA	130mA	150mA
	∞	60mA	70mA	110mA	140mA
	PRUEBA DE BATERIA	370mA			
	NOTA: Se incrementa 100mA cuando la iluminación de la carátula está conectada				

Alimentación: 8 baterías 1.5V del tipo R-6, AA o equivalente.

**Protección de
Sobrecarga:**

Prueba de aislamiento.

Margen 1000V 1200V CC + CA p-p durante 10 seg.

Margen 500V 600V CC + CA p-p durante 10 seg.

Margen 250V 400V CC + CA p-p durante 10 seg.

Margen 100V 200V CC + CA p-p durante 10 seg.

Voltímetro CA 720 V CA rms

**Condiciones de
Temperatura y
Humedad:**

0°C+40°C al 85% max. de humedad relativa.

**Temperatura y
Humedad de****Almacenamiento:**

-10°C+50°C al 75% max. de humedad relativa.

Rigidez dieléctrica:

6000V CA 50Hz o 60Hz durante un minuto entre el circuito eléctrico y la carcasa.

Resistencia de**Aislamiento:**Más de 50M Ω a 1000V CC entre el circuito eléctrico y la carcasa**Accesorios:**

Cables de prueba Modelo 7076 con control remoto, Cables de prueba Modelo 7081 para la Terminal Guard, Tirante, Hombrera, Bolsa de puntas de prueba, Manual de Instrucciones, Fundas de cables de prueba, Punta en forma de gancho (Opcional).

Dimensiones:

175 X115 X 85.7 mm aprox.

Peso:

650 g. Aprox. (incluidas las baterías)

5. Instrucciones Funcionamiento

5-1 Preparación para las mediciones.

(1) Ajuste mecánico a cero.

Sin presionar el pulsador de prueba "**PRESS TO TEST**", compruebe que la aguja coincide con la marca ∞ en la escala roja de megohmios. Si no, ajústelo mediante el ajuste a cero con un pequeño destornillador.

(2) Conexión de los cables de prueba

Inserte el conector de los cables de prueba en el enchufe como se muestra en la Fig.2

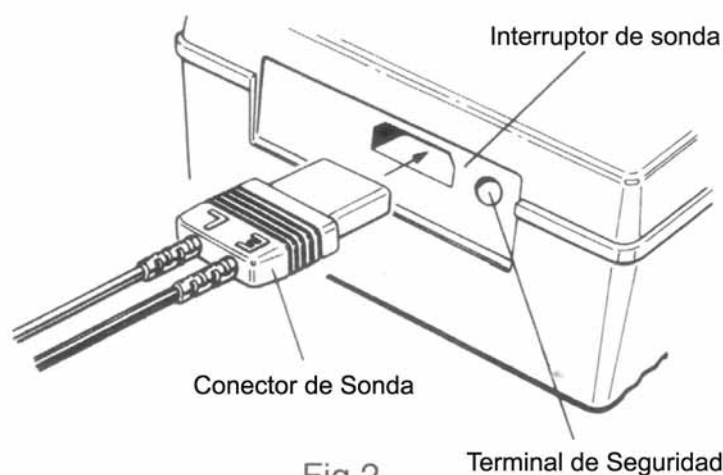


Fig.2



ADVERTENCIA

Cuando se retiren los cables de prueba del instrumento, se desconectará automáticamente. En estas condiciones no se puede comprobar las baterías ni realizar ninguna actuación con el instrumento. (la luz trasera se mantendrá encendida, independientemente de si los cables de prueba están o no conectados, durante 30 segundos). Este diseño está pensado para por si se olvida de desconectar el instrumento.

Cuando los cables de prueba estén conectados existirá un consumo poco corriente, 25 μ A, dentro del circuito excepto para la función de 600V AC. Esto es comparable a la corriente interna que circula durante la auto-descarga por las baterías.

Para prevenir que las baterías se agoten se recomienda que los cables de prueba estén desconectados y el selector de funciones en la posición "**AC 600V**" cuando el instrumento no esté en uso.

5-2 Mediciones de Voltaje CA



ADVERTENCIA

Para evitar un choque eléctrico, dañar el instrumento y/o equipo en prueba, no intente realizar medidas de voltaje desconocidos. 600V CA es el máximo voltaje para el cual el instrumento está diseñado.

Nota: Nunca presione el pulsador de control remoto o el pulsador **“PRESS TO TEST”** esté tomando medidas de tensión (presione sólo cuando este tomando medidas de aislamiento o pruebas de baterías.)

(1) Sitúe el selector de funciones en la posición **“AC 600V”**.

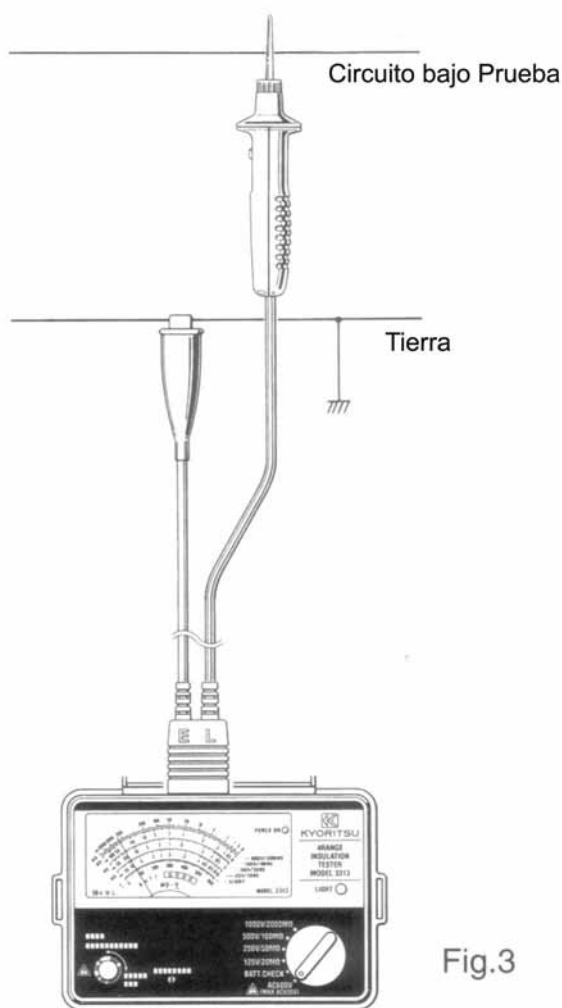


Fig.3

(2) Conecte la pinza de cocodrilo en el conductor de tierra y la sonda a la fase del circuito bajo prueba como se muestra en la Fig.3 (Esto no se puede aplicar en medidas de voltaje entre fases).



Nunca aplicar voltajes superiores a 600V

(3) Tome la lectura de la escala de AC 600V (negra).

5-3 Mediciones de Voltaje CC

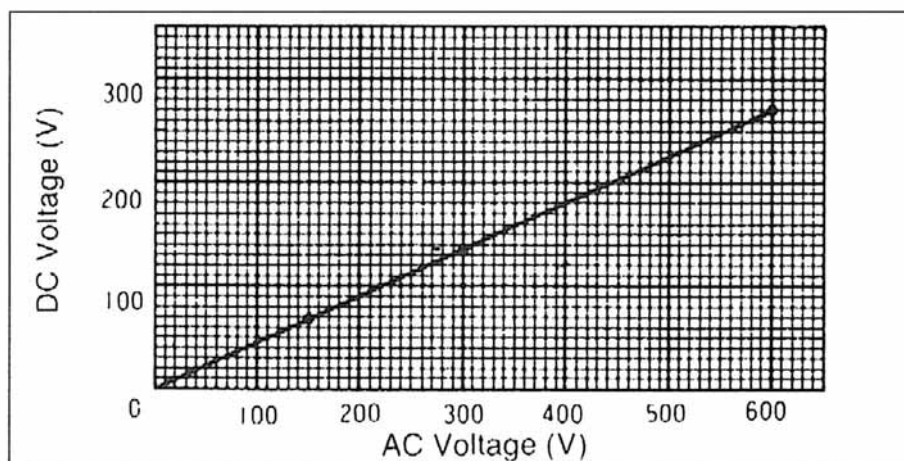
Es posible tomar medidas de Voltios CC del equipo que está comprobando utilizando la función de Voltios CA. Pero debido a la presencia de polaridad hay que seguir las instrucciones siguientes.

- (1) Conecte el cable de tierra (pinza de cocodrilo) en el positivo (+) del equipo que está probando y la sonda en el negativo (-).

Nota: No habrá ningún indicador cuando la polaridad esté invertida. Cuando no conozca la polaridad. Realice las medidas dos veces en sentido contrario.

- (2) Tome la lectura del voltímetro en la escala AC 600V. Sin embargo, la desviación de la aguja es mayor en medidas de voltaje CC. El valor real es alrededor de 0.45 veces la lectura del voltímetro CA. Use la gráfica de conversión.

Grafica de conversión para Voltajes DC



5-4 Mediciones de resistencia de aislamiento.

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar choques eléctricos, dañar el instrumento y/o equipo que esté

comprobando, las pruebas de aislamiento deben ser realizadas cuando los circuitos o el equipo estén desconectados. ¡No realice nunca pruebas cuando haya tensión en los circuitos!. Compruebe siempre que los circuitos y el equipo para asegurarse que están desconectados. Asegúrese que puede visualmente comprobar que los circuitos y el equipo estén desconectados antes de realizar cualquier prueba de aislamiento. ¡No prosiga ninguna prueba si no estás seguro que el circuito esta desconectado! Algunas partes del equipo contienen componentes electrónicamente sensibles que pueden quedar dañados con pruebas de Alto Voltaje CC. Consulte al fabricante qué medidas se han de tomar para evitar dañar el equipo.

(1) Ajuste mecánico a cero.

Compruebe que la aguja coincide con la marca ∞ en la escala roja de megohmios. Si no, ajústelo mediante el ajuste a cero con un pequeño destornillador tal como se describe en el apartado 5-1. (1)

(2) Comprobación de la tensión de las baterías.

Sitúe el selector de funciones en la posición **"BATT. CHECK"** y presione el pulsador **"PRESS TO TEST"** o el de la sonda (el LED se iluminará). Si la aguja no se detiene dentro de la marca **"GOOD"**, las baterías necesitan reemplazarse. El circuito de prueba de batería está diseñado en base al margen de 500V/1000M Ω donde el consumo de corriente es mayor. Incluso cuando el indicador está ligeramente fuera de la marca **"GOOD"**, es posible tomar medidas en rangos de 500V/1000M Ω . Si decide usar las baterías más efectivamente compruebe que el indicador este en la marca **"O"** del margen derecho de la escala cruzando la sonda y la pinza cocodrilo. Cuando la aguja lea **"O"** en el rango seleccionado, el instrumento podrá operar a tal rango.

(3) Comprobación de Circuito Activo

Tome medidas de voltaje tal como se explica en el apartado 5.2.

Compruebe que no haya tensión en el circuito bajo prueba

El indicador se desviará si el circuito está activo.

**ADVERTENCIA**

Asegúrese que puede visualmente comprobar que los circuitos y el equipo estén desconectados de la tensión antes de realizar cualquier prueba de aislamiento.

(4) Funcionamiento de los pulsadores de Prueba

Cuando realice pruebas de aislamiento con el Modelo 3313, puede conectarlo o desconectarlo desde el control remoto de la sonda o presionando el pulsador del instrumento. Observe que el instrumento puede conectarse con cualquiera de los dos pulsadores.

- Prueba de aislamiento utilizando el pulsador del Control Remoto
No presione el pulsador del instrumento. El pulsador del control remoto de la sonda permite conectarlo y desconectarlo.
- Medición Continuada
Dispone de un sistema de bloqueo en el pulsador **“PRESS TO TEST”**. Presionándolo y haciéndolo girar en el sentido de las agujas del reloj el pulsador se bloquea en posición de funcionamiento continuado sin tener en cuenta el interruptor remoto.

**ADVERTENCIA**

Después de una prueba de aislamiento desbloquee el pulsador **“PRESS TO TEST”** haciéndolo girar en sentido contrario al de las agujas del reloj.

(5) Pruebas de Aislamiento (utilizando el pulsador de control remoto como método de medición estándar)

- Con la sonda y la pinza de cocodrilo conectados al circuito que esté comprobando, presione el pulsador de control remoto (el LED se iluminará)
- Lea en la escala de Megohmios seccionada.

Nota: Para descargar la carga almacenada en el circuito comprobando después de realizar una prueba de aislamiento, libere el pulsador de prueba o del pulsador de control remoto con los cables de prueba conectados al instrumento y sitúe el selector de margen en la posición 600V AC. La aguja se desviará una vez y entonces volverá a la posición cero.

(6) Uso de la Terminal de Seguridad **“Guard”**

Abajo se muestra un ejemplo de medición de resistencia de aislamiento sobre un cable eléctrico. Si el cable de línea está simplemente conectado al conductor del cable y el cable de Tierra al líquido de inmersión, se introducirán errores de medida ya que el resultado obtenido es la medida de la resistencia combinada de la resistencia de aislamiento y la resistencia de fuga de la superficie al final del cable eléctrico. Para eliminar esta corriente de fuga de la superficie enrollar un cable de seguridad alrededor del final del cable conductor y conectarlo al terminal de seguridad del medidor de resistencia de aislamiento como muestra la Fig.4. Entonces la corriente de fuga de la superficie evitará pasar por el indicador de medida del medidor de resistencia de aislamiento. Esto permitirá una correcta medición de la resistencia de aislamiento del conductor.

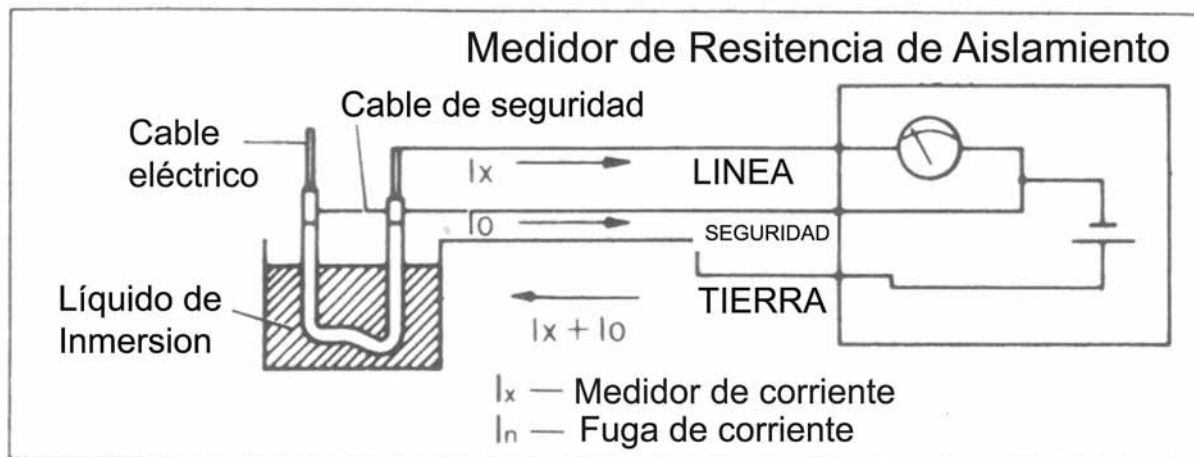
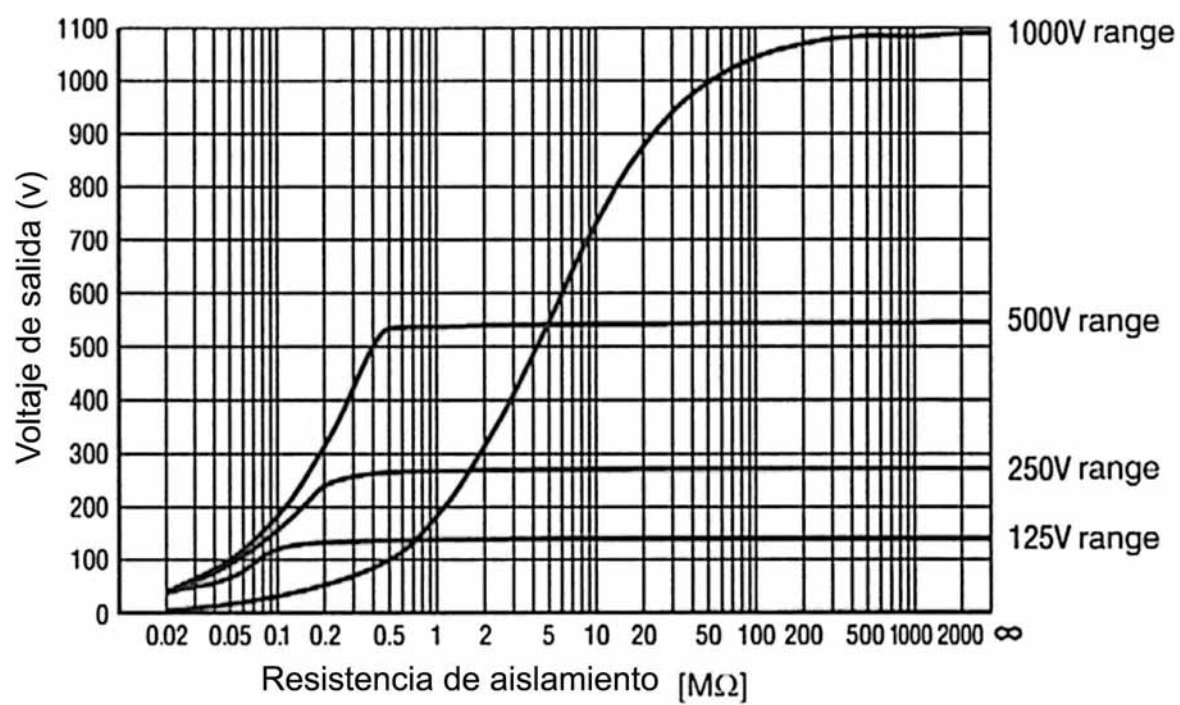


Fig.4

5-5 Características de la tensión de salida

Modelo 3313



6. Funcionamiento de la Luz Trasera

Para facilitar el trabajo en condiciones de luz tenue, se incluye una luz trasera que ilumina la carátula. Para ponerlo en funcionamiento, debe presionarse y soltar el pulsador de luz trasera. La luz se mantendrá encendida durante unos 30 segundos, después de apagará.

7. Cambio de las baterías

(1) Para cambiar las baterías, primero desconecte los cables de prueba del instrumento. Retire la tapa del compartimiento de las baterías desatornillándola. Cada una de las ocho baterías tipo 1.5V SUM-3 (R-6) están colocadas en compartimentos desechables. Reemplace siempre las ocho baterías por otras nuevas, no mezcle nunca baterías viejas con nuevas.

**ADVERTENCIA**

Nunca cambie las baterías cuando esté realizando pruebas.

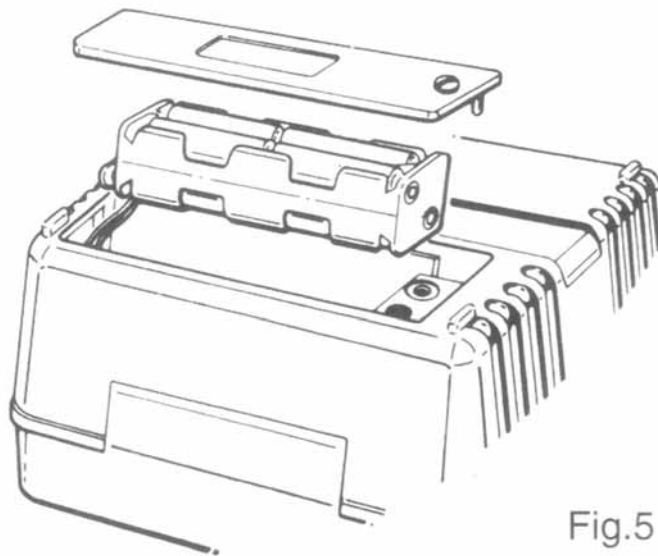


Fig.5

8. Mantenimiento

Si el instrumento no funciona correctamente, devuélvalo a su distribuidor indicando la anomalía observada.

Antes de devolver el instrumento asegúrese de:

- a) Comprobar los cables de prueba.
- b) Comprobar las baterías.

Por favor no olvide indicar el máximo posible de información referente a la naturaleza del fallo detectado, esto permitirá que el instrumento sea reparado y devuelto más rápidamente.

Nota:

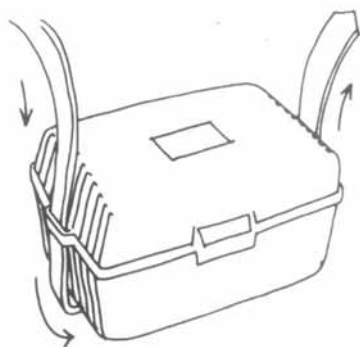
Este medidor de aislamiento está controlado por nuestro estándar de calidad de nuestra compañía y se le entrega en las mejores condiciones y habiendo pasado inspección. Sin embargo, en días secos de invierno puede aparecer electricidad estática debido a las características del plástico que lo cubre.

Cuando la aguja se desvíe cuando toque la superficie del medidor o el ajuste a cero no puede realizarse, no trate de tomar mediciones.

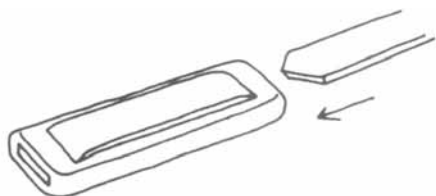
Cuando el medidor esté cubierto de electricidad estática y afecte a las lecturas, pase un trapo humedecido con agentes antiestáticos o detergente sobre la superficie.

**CARCASA, TIRANTES, HOMBRERA Y MONTAJE
DE LA FUNDA DE LOS CABLES DE PRUEBA**

Introduzca la hombrera en los arrastres de la carcasa y la punta de los cables prueba siendo la siguiente secuencia:



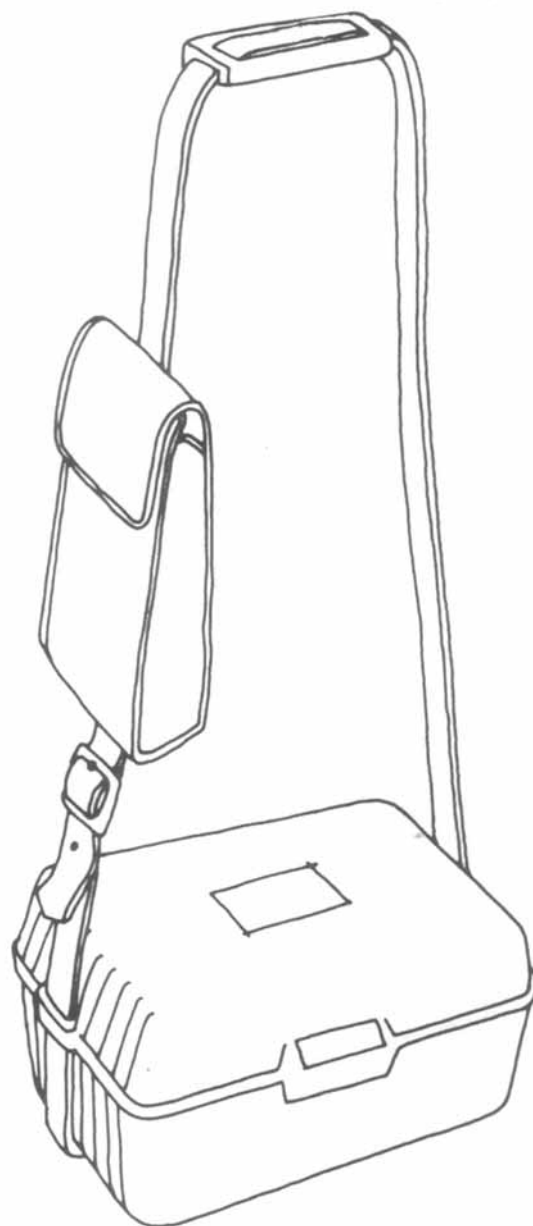
1. Pase el tirante hacía abajo por entre el primer arrastre, por debajo de la carcasa y súbalo por el otro arrastre.



2. Deslice la hombrera dentro del tirante.



3. Introduzca el tirante hacia ABAJO en la ranura trasera de la funda de los cables de prueba.



4. Pasa el tirante a través de la hebilla, ajústalo para que este tenso y seguro.

Kyoritsu se reserva el derecho de cambiar las especificaciones o diseños descritos en este manual de instrucciones sin obligación de notificarlo.



**KYORITSU ELECTRICAL
INSTRUMENTS
WORKS, LTD.**